

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



REGISTRO DE LA
PROPIEDAD INDUSTRIAL

ESPAÑA

⑪ N.º de publicación: ES 2 027 487

⑫ Número de solicitud: 9001274

⑤① Int. Cl.⁵: B27F 7/02

B27M 3/36

B65G 49/00

⑫

PATENTE DE INVENCION

A6

⑫② Fecha de presentación: 07.05.90

⑫⑤ Fecha de anuncio de la concesión: 01.06.92

⑫⑤ Fecha de publicación del folleto de patente:
01.06.92

⑦③ Titular/es: Ramiro Nebot Gallén
Avd. Fernando de León, nº 24
12120 Lucena del Cid, Castellón, ES

⑦② Inventor/es: Nebot Gallén, Ramiro

⑦④ Agente: Ungría Goiburu, Bernardo

⑤④ Título: Máquina clavadora automática de palets de avance en sentido único.

⑤⑦ Resumen:

Máquina clavadora automática de palets, de avance en sentido único.

Su finalidad es automatizar totalmente el clavado de los palets, mediante la combinación de un tren doble de clavado, con otros mecanismos que tienen cometido específico, según la secuencia de la operación que deben realizar.

Está constituida por la combinación de un alimentador automático de travesaños (1), (2) y (3); una mesa de posicionamiento de travesaños (4); una unidad de carga (16) y posicionado automático de tablillas sobre los travesaños, con clavadora automática de tablillas (23); un volteador (34) en continuo del palet preformado; una segunda unidad de carga (16) y posicionado automático de tablillas sobre los travesaños, con su correspondiente clavadora automática (23); una mesa de control de calidad (43); un apilador de palets terminados (47), y unas mesas (52) en sucesión para almacenamiento de las pilas de palets. Todo ello dispuesto de manera que la construcción de los palets se consigue en una sucesión de avances, en sentido único, controlados por automatismos.



DESCRIPCION

El objeto de la invención está referido, tal como indica el enunciado, a una máquina clavadora automática de palets, de avance en sentido único.

Su finalidad es automatizar totalmente el clavado de palets mediante la combinación de un tren doble de clavado, con otros mecanismos que tienen cometidos específicos, según la secuencia de la operación que deben realizar.

En el estado de la técnica son conocidas máquinas destinadas a la construcción de palets, que presentan mecanismos muy sofisticados y comprenden generalmente unos carros portadores de las piezas formativas del palet, que se trasladan alternativamente por debajo de clavadores alimentados por tubos y con embudos de centrado y alimentación de clavos.

Con independencia de las dificultades mecánicas que dichas máquinas presentan y el costo elevado de adquisición, el resultado no es satisfactorio por el caro mantenimiento debido a las fáciles y continuas averías.

En estas máquinas, además, la alimentación de tablillas se realiza manualmente y su ciclo de trabajo es alternativo, por lo que se emplea en las operaciones gran cantidad de tiempo muerto.

La máquina clavadora automática de palets, de avance en sentido único, esta constituida por un alimentador automático de travesaños; una mesa de posicionamiento de los travesaños; una unidad de posicionado automático de tablillas sobre los travesaños, con una clavadora automática de tablillas, un volteador del palet preformado; una segunda unidad de posicionado automático de tablillas sobre el lado opuesto de los travesaños, con su correspondiente clavadora automática de tablillas; una mesa de control de calidad de clavado; un apilador automático de palets terminados, y, dos mesas de almacenamiento de palets; todo ello dispuesto de manera que la construcción de palets se consigue en una sucesión de avances, en sentido único, controlados por automatismos.

El alimentador de travesaños está constituido por tres guías paralelas dispuestas en el sentido longitudinal de la máquina, cuyas guías están formadas por tres canales verticales en cuyo interior se apilan los travesaños que son la base o armadura del palet. Los travesaños caen por gravedad sobre tres cadenas sinfin, una para cada guía, que están situadas en la parte baja de las guías. Estas cadenas están provistas de un resalte y empujan simultáneamente a los tres travesaños desplazándolos hasta la mesda de posicionamiento, en donde un pistón neumático, con ayuda de una barra transversal, los empuja desde atrás hacia tres guías paralelas de las que las laterales se regulan mecánicamente para fijar la anchura del palet.

Los travesaños quedan situados sobre tres cadenas provistas de topes de arrastre de avance sincronizado, puestas en movimiento por fotocélula que detecta su presencia, y entran en el campo de acción de un cargador de tablillas horizontalmente dispuestas y transversales a los travesaños, y de un mecanismo de arrastre de las tablillas desde el cargador, constituido por dos cadenas laterales, una a cada lado, situadas a la altura de

la parte alta de los travesaños. Las cadenas comportan unos topes separados la distancia prevista para la separación entre tablillas y el arrastre unitario de estas, cuyas cadenas laterales se mueven en la misma cadencia que el arrastre de los travesaños.

En simultaneidad con el posicionado de las tablillas actúan tres pistolas neumáticas automáticas, sujetas a un bastidor deslizante en sentido vertical y que está provisto de soportes para los cargadores de clavos que alimentan a las pistolas. El bastidor está guiado por columnas verticales en las que se han instalado unos resortes amortiguadores que permiten el empuje de un pistón neumático que actúa cada vez que recibe la señal de fotocélulas que detectan el paso de una tablilla. Estas fotocélulas están montadas en número de tres y distribuidas, dos a un lado, una delante de la otra, y la tercera en el lado opuesto, siendo preciso la actuación de esta última, conjuntamente con una de las dos primeras, para que se produzca la actuación de las pistolas de clavado. La actuación una tras otra, de las dos primeras fotocélulas, provoca doble clavado de cada pistola, uno delante de otro, sobre cada tablilla. El motivo de que hayan tres células fotoeléctricas es por razones de seguridad, ya que es necesario que la denominada de seguridad, situada sola en un extremo, detecte el paso de un objeto en simultaneidad con una de las denominadas de clavado. Cuando coinciden las dos señales es cuando se produce la bajada del bastidor y el correspondiente clavado.

Una vez clavadas las tablillas en un lado de los travesaños y conformada la armadura del palet, actúa un volteador, que está constituido por cuatro brazos, opuestos diametralmente, dos a dos, que giran alrededor de un eje común. Estos brazos tienen en sus extremos correspondientes uñas paralelas a los brazos, en las que engarzan las tablillas del palet preformado para su volteo. Entonces actúa un cilindro empujador que lo avanza un espacio suficiente para ser cogido por unas garras basculantes que tiran del palet a merced a un cilindro que las mueve, situándolo en el campo de acción de un segundo cargador y unidad de posicionado de tablillas, así como la correspondiente clavadora automática, según lo descrito anteriormente.

En esta unidad de posicionado de tablillas existe la variación de que han sido suprimidas las cadenas del fondo. En su lugar las cadenas laterales son cuatro, dos a cada lado y separados una distancia igual a la altura del palet. Las cadenas inferiores tienen un tope para empujar la armadura del palet, en tanto que las superiores poseen tantos topes como tablillas hayan de situar, con la separación adecuada para formar la superficie de carga. Todas las cadenas se mueven a la misma velocidad de arrastre, haciendo llegar las tablillas, junto con la armadura del palet, hasta la correspondiente unidad de clavado.

Como continuidad de esta unidad de clavado, existe una mesa de control de calidad sobre la que se visiona la correcta posición de las tablillas y de los clavos. Está formada por una superficie plana flanqueada a ambos lados por sendas cadenas provistas de topes de arrastre, que se ponen en funcionamiento por medio de un pulsador

para evacuar el palet, hasta el siguiente mecanismo según la secuencia a realizar. Comprende también fotocélulas que paran las cadenas tanto al recibir un palet como después de la evacuación.

Desde esta mesa de control de calidad, el palet pasa a una mesa de apilado, que está constituida por una plataforma hidráulica actuada por la correspondiente célula fotoeléctrica que detecta la llegada de un palet. A ambos lados de la plataforma existen sendos topes laterales basculantes que permiten el paso de los palets en sentido ascendente, quedando bloqueados en el descenso para mantener a la pila de palets en suspensión hasta llegar a un número previsto, señalado en un contador, en cuyo momento los topes laterales se desbloquean permitiendo la bajada de la pila de palets, que es trasladada por las cadenas de arrastre hasta una mesa inmediata de almacenamiento.

Estas mesas de almacenamiento podrán montarse en número variable, una tras otra.

Para la mejor comprensión de lo expuesto, se acompaña la presente memoria de unos dibujos que muestran la máquina en varias posiciones.

Figura 1.- Alzado longitudinal del conjunto de la máquina.

Figura 2.- Planta del conjunto en donde se muestra el sentido de avance único para la fabricación de palets.

A tenor de lo representado en los dibujos, y haciendo referencia a ellos, puede verse que la máquina comprende un alimentador de travesaños constituido por tres guías paralelas (1), (2), y (3), dispuestas en el sentido longitudinal de la máquina, cuyas guías están formadas por canales verticales, donde se sitúan apilados los travesaños que caen por gravedad hasta el fondo, donde están situadas correspondientes cadenas sinfín (4), (5) y (6), una para cada guía, provistas de resaltes (7), (8) y (9) respectivamente, por medio de los cuales se hace avanzar simultáneamente a los tres travesaños, hasta una mesa (10), en donde un pistón neumático (11), con ayuda de una barra transversal basculante (12) los empuja desde atrás hasta tres guías paralelas (13), (14) y (15) de las que las laterales (13) y (15) se regulan mecánicamente para fijar el ancho del palet.

Los travesaños pasan hasta la embocadura del cargador de tablillas (16) donde quedan situados sobre tres cadenas (17), (18) y (19), provistas de correspondientes topes de arrastre. Las tablillas situadas sobre el cargador son arrastradas unitariamente, por dos cadenas laterales, (20) y (21) una a cada lado, situadas a la altura de la parte alta de los travesaños y están provistas de topes (22) separados uno de otros la distancia equivalente a la separación entre tablillas. Estas cadenas se mueven en la misma cadencia de arrastre de los travesaños.

Por detrás del cargador de tablillas (16) están situadas tres pistolas neumáticas (23), (24) y (25), en correspondencia con la posición de los travesaños, y están sujetas a un bastidor (26) deslizante en sentido vertical por la acción de un pistón neumático (27). El bastidor sirve como soporte para correspondientes cargadores de clavos que alimentan a las pistolas.

El bastidor está guiado por columnas (28) y (29), en las que se han instalado resortes amorti-

guadores (30) y (31).

La actuación del pistón neumático se realiza cada vez que recibe la señal de fotocélulas que detectan el paso de una tablilla. Estas fotocélulas están montadas en número de tres y distribuidas dos a un lado (32) y (33), una delante de la otra, y la tercera (34) en el lado opuesto, siendo necesaria la actuación de esta última conjuntamente con una de las dos primeras, para que se produzca la acción de clavado de las pistolas.

Una vez clavadas las tablillas en un lado de los travesaños, actúa un volteador, constituido por cuatro brazos (34) opuestos diametralmente, dos a dos, que giran alrededor de un eje común. Estos brazos tienen, cada uno, correspondientes uñas (35) paralelas a los brazos, en las que engarzan las tablillas del palet preformado para su volteo 180°. La disposición de los dobles brazos con sus correspondientes uñas, permite que en cada volteo, los brazos queden en disposición de recibir una nueva armadura.

En combinación con el volteador, hay dispuesto un pistón neumático empujador (36) que hace avanzar al palet un espacio suficiente para ser cogido por unas garras basculantes (37) movidas por el correspondiente cilindro neumático (38) que lo sitúa en el campo de acción de un segundo cargador (39) de iguales características al primero. La única variante es que han sido suprimidas las cadenas de fondo y en su lugar se han dispuesto cadenas laterales, dos a cada lado, una (40) abajo y otra (41) arriba. Las de abajo tienen la función de hacer avanzar al palet y las de arriba (41) las de entresacar las tablillas, para lo cual están provistas de tantos topes (42) como tablillas hayan de situar, con la separación adecuada, para formar la superficie de carga. Naturalmente que el cargador comporta las correspondientes unidades de clavado y conjunto de fotocélulas como en el caso del primer cargador-clavador.

Como continuidad de esta unidad de clavado existe una mesa de control de calidad (43) que comprende una superficie plana flanqueada en el sentido de avance del palet, con sendas cadenas (44) y (45) provistas de topes de arrastre, cuyas cadenas se ponen en funcionamiento por pulsador. Comprende también fotocélulas (46) que paran las cadenas tanto al recibir el palet como después de la evacuación.

La evacuación se realiza hasta una mesa de apilado, constituida por una plataforma (48) hidráulica, actuada por correspondiente fotocélula (49) que detecta la llegada de un palet. A ambos lados de la plataforma existen topes laterales basculantes (50) que permiten el paso de los palets en sentido ascendente y quedan bloqueadas en descenso reteniendo a los palets apilados.

Llegando el número previsto de palets apilados, los topes (50) se desbloquean por acción de un pistón hidráulico (51) actuado por el correspondiente contador, programado previamente, bajando la pila de palets que es desplazada por correspondientes cadenas (52) hasta mesas de almacenamiento (53) montadas en número variable, una tras otra, desde donde son extraídas las pilas de palets para su transporte. Estas mesas están provistas también de correspondiente cadenas de arrastre (54).

REIVINDICACIONES

1. Máquina clavadora automática de palets, de avance en sentido único, caracterizada por estar constituida por un alimentador automático de travesaños (1), (2) y (3); una mesa de posicionamiento de los travesaños (4); una unidad de posicionado automático de tablillas (16), con una clavadora automática de tablillas (23); un volteador (34) del palet preformado; una segunda unidad posicionadora automática de tablillas (16) con su correspondiente clavadora automática de las tablillas (23); una mesa (43) de control de calidad del clavado; un apilador automático de palets terminados (47); y dos mesas (52) de almacenamiento de palets; todo ello dispuesto en una sucesión de avances en sentido único, controlados por automatismos.

2. Máquina clavadora automática de palets, de avance en sentido único, de acuerdo con la 1 reivindicación, caracterizada porque el alimentador automático de travesaños está constituido por tres guías paralelas (1), (2) y (3) en las que se apilan y desde las que, por gravedad, van cayendo sobre tres cadenas sinfín (4), (5) y (6), una para cada guía, provistas de un resalte (7), (8) y (9) que empuja simultáneamente a los travesaños desplazándolos hasta la mesa de posicionamiento (41), en donde un pistón neumático (11), con ayuda de una barra transversal (12), los empuja desde atrás hacia tres guías paralelas, de las que las laterales (13) y (15) se regulan mecánicamente para fijar la anchura del palet.

3. Máquina clavadora automática de palets, de avance en sentido único, de acuerdo con las 1 y 2 reivindicaciones, caracterizada porque la unidad de posicionado automático de tablillas (16) con la correspondiente clavadora automática de tablillas (23), comprende una fotocélula lateral detectora de los travesaños que pone en movimiento correspondientes cadenas de arrastre (17), (18) y (19) sincronizado, situadas en la parte inferior de la posición de los travesaños; un cargador de tablillas (16) horizontalmente dispuestas y transversales a los travesaños, y un mecanismo de arrastre de las tablillas, constituido por dos cadenas laterales (20) y (21), una a cada lado, y situadas a la altura correspondiente a la parte alta de los travesaños, a las que van soldados unos topes (22) separados entre sí la distancia prevista para arrastre unitario de las tablillas, cuyas cadenas laterales se mueven en la misma cadencia que el arrastre de los travesaños, de manera que las tablillas se depositan sobre los travesaños con la debida separación.

4. Máquina clavadora automática de palets, de avance en sentido único, de acuerdo con las 1, 2 y 3 reivindicaciones, caracterizada porque la unidad de clavado comprende tres pistolas neumáticas automáticas (23), (24) y (25), con los correspondientes soportes para los cargadores de clavos, sujetas a un bastidor (26) deslizante en sentido vertical, guiado por columnas (28) y (29) también verticales, en las que se han instalado unos resortes amortiguadores (27) que actúa cada vez que recibe la señal de fotocélulas que detectan el paso de una tablilla, cuyas fotocélulas están montadas en número de tres y distribuidas,

dos a un lados (32) y (33), una delante de la otra, y la tercera (34) en el lado opuesto, siendo preciso la actuación de esta última, conjuntamente con una de las dos primeras, para que se produzca la actuación de las pistolas de clavado; con la particularidad que la actuación una tras otra de las dos primeras fotocélulas, provoca doble clavado, uno delante de otro, en cada tablilla.

5. Máquina clavadora automática de palets, de avance en sentido único, de acuerdo con las 1, 2, 3 y 4 reivindicaciones, caracterizada porque el volteador está constituido por cuatro brazos (34), opuestos diametralmente dos a dos, que giran alrededor de un eje común y tienen en sus extremos correspondientes uñas (35) paralelas a los brazos en las que engarzan las tablillas del palet preformado, para su volteo; comprendiendo un cilindro empujador (36), así como de un segundo cilindro (38) con garras basculantes (37), que lo trasladan hasta un segundo cargador (39) y unidad de posicionado de tablillas, y correspondiente clavadora automática en segunda fase.

6. Máquina clavadora automática de palets, de avance en sentido único, de acuerdo con las 1, 2, 3, 4 y 5 reivindicaciones, caracterizada porque la unidad de posicionado de tablillas correspondiente a esta segunda fase, para la formación de la superficie de carga del palet, comprende cuatro cadenas laterales, dos a cada lado y separadas una distancia igual a la altura del palet, de las que las inferiores (40) tienen un tope para empujar la armadura del palet, en tanto que las superiores (41) tienen tantos topes como tablillas hayan de situar, con la separación adecuada, para lo cual todas las cadenas se mueven a la misma velocidad de arrastre haciendo llegar las tablillas con la armadura del palet, hasta las correspondientes pistolas clavadoras actuadas por fotocélulas, según lo especificado en la 4 reivindicación.

7. Máquina clavadora automática de palets, de avance en sentido único, de acuerdo con las 1, 2, 3, 4, 5 y 6 reivindicaciones, caracterizada por la disposición después de la última operación de clavado, de una mesa de control de calidad (43) constituida por una plataforma a cuyos lados discurren sendas cadenas (44) y (45) con topes para arrastre del palet, en cuyas mesas se han previsto fotocélulas (46) que detectan la llegada y lo transportan hasta unos topes (47) establecidos como límite de desplazamiento.

8. Máquina clavadora automática de palets, de avance en sentido único, de acuerdo con las 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 reivindicaciones, caracterizada porque la mesa de apilamiento esta constituida por una plataforma (48), a cuyos lados operan correspondientes cadenas de arrastre (52), en cuyo momento una fotocélula activa el sistema hidráulico de la plataforma que se eleva hasta que el palet rebasa sendos topes laterales (50) basculantes que permiten el paso del palet en sentido ascendente, bloqueándolo en el descenso y manteniéndolo en suspensión, hasta que el número de palets apilados coincide con la cifra prevista en un contador, en cuyo momento los topes laterales son desbloqueados permitiendo la bajada de la pila de palets con la plataforma hasta el nivel de las cadenas de arrastre que las desplaza hasta una mesa inmediata de almacenamiento (53).



